Wandelpier te Zandvoort

Een nieuw werk in de serie opdrachten als designing-contractor?

Het bekende gezegde uit onze kinderjaren „wij gaan naar Zandvoort" had iets feestelijks. Het ziet er naar uit, dat onze Maatschappij in haar jubileumjaar 1962 ook naar Zandvoort gaat en wel niet aanstonds om er feest te vieren — misschien later bij de voltooiing — doch om een wandelpier in zee te bouwen. Onze kuststrook is als recreatiegebied in volle ontwikkeling en Zandvoort is van ouds steeds een grote trekpleister geweest, getuige de bovenaangehaalde uitdrukking.

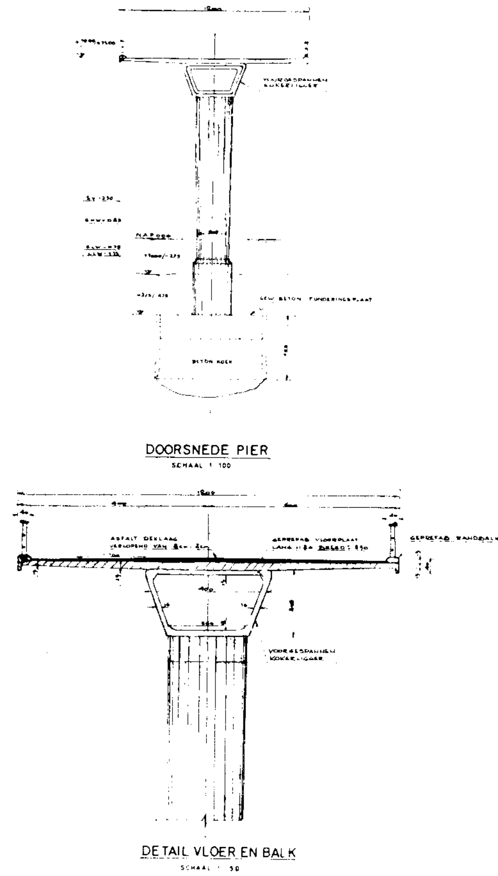
Door omstandigheden is onze Maatschappij belast met de voorbereiding van de totstandkoming van deze wandelpier, waartoe in de eerste phase behoren het ontwerp van de waterbouwkundige werken, terwijl de verzorging van de bouwkundige werken op de pierterrassen en nabij de ingang is toevertrouwd aan de architectencombinatie H. T. Wijdeveld — AE. G. en J. D. Postma. Naast het omvangrijke ontwerpwerk is de laatste maanden de volle aandacht tevens gericht op een mogelijke uitvoering door onze maatschappij, zodat naar wij hopen in dit jubileumjaar wederom een belangrijk werk in de sector „Designing Contractor" kan worden aangevat en nog wel in eigen land.

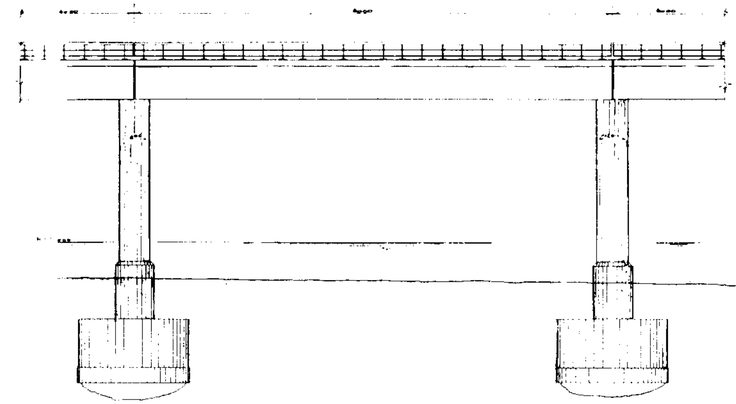
Wat deze bedrijfssector in de afgelopen 50 jaar voor onze Maatschappij heeft betekend en waarop mede haar internationale reputatie als *Civil-engineers-Contractors* is gevestigd moge nog eens duidelijk blijken bij raadpleging van de bekende, regelmatig door ons Secretariaat bijgehouden lijsten, getiteld:
„List of contracts for harbour designs"
„List of civil engineering contracts"
waarmede ieder onzer bij tijd en wijle wat acquisitie pleegt te verrichten en waarop in een jubileumjaar de schijnwerper wel eens mag vallen.
Indrukwekkend, niet alleen vanwege de grote spreiding der werkingsgebieden, nog eens duidelijk weergegeven op de wereldkaart met stippen op de omslag van dit nummer, doch mede vanwege de gevarieerdheid en omvang der werken, is de inhoud van deze lijsten.

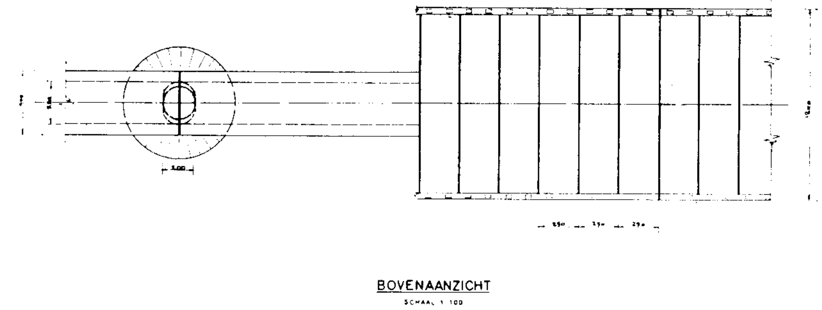
Het begin der activiteiten als designing contractor ligt in China met de haven van Chefoo, ontworpen in de jaren 1913—1914 en uitgevoerd in de jaren 1915—1921, (zie art. 50 jaar Havenwerken) om te vervolgen met enkele der meest belangrijke havenwerken als:
Hulutao — Tong Ka Wan — Lien Yuen Kong, alle in China
Now Chahr, Iran
Gölcük, Zonguldak, Mersin, Turkije,
en uit de latere periode een serie steigers, kademuren en soortgelijke werken als:
Beira, Slagen, Scaramanga, ATAS MErsin, Bahrain, Batangas, Portinho da Costa, Aruba en de in volle uitvoering zijnde oliesteiger in Adelaide, gelijk zovele werken uit deze periode als „package bid" verkregen.
Daarnaast vallen nog te vermelden enkele der belangrijkste uitsluitend als studieproject uitgevoerde opdrachten, zoals de havenprojecten voor Samsun, Bartin, Puerto de los Andes, Petroquimica, Weipa, het eind april voltooide nieuwe havenproject voor Eregli en dan het bekende 37 havens studieproject voor het Turkse Gouvernement, wellicht een der grootste studie-opdrachten ooit op civiel technisch gebied verricht en thans na 6 jaar intensieve arbeid haar voltooiing in ons jubileumjaar nabij. Terecht een mijlpaal in Havenwerken's bestaan!

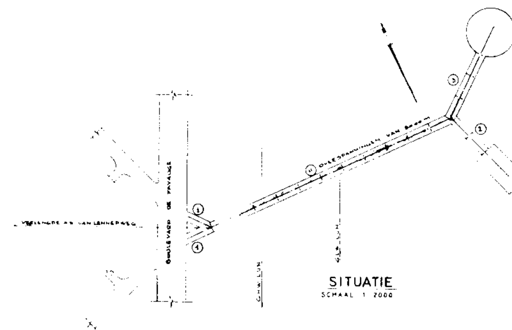
Afgaande op het verleden waarin veruit het grootste gedeelte van de door Havenwerken uitgevoerde grotere werken volgens eigen ontwerp is geschied, moge de betekenis van een technisch wetenschappelijk apparaat, als aangeduid in het door Mr. Veeneklaas in het vorige nummer van Dredgers beschreven organisatieschema als „*Engineering Department*" voor een internationaal civil-engineers-Contractor-bedrijf als Havenwerken, in het bijzonder bij de huidige stand van de civiele techniek, wel eens in het licht worden gesteld.
Het is de plicht van een dergelijk departement de snelle ontwikkeling van de vele nieuwe technieken op de voet te volgen en waar mogelijk en economisch verantwoord deze in haar projecten te introduceren.

Ir. Boers werpt in zijn artikel „Havenwerken en de techniek" in dit Dredgers-nummer een blik terug, aanduidende hoe de uitvoeringstechnieken









figuur 2 - Details pier

zich gaandeweg in de afgelopen periode moesten aanpassen aan nieuwe ontwikkelingen. De hierna volgende beschrijving van het werk te Zandvoort nu moge tot uitdrukking brengen tot welke concepties de huidige civiele techniek op ontwerptechnisch gebied in staat is.
Het is een gelukkige omstandigheid dat juist dit werk, vanwege zijn ligging aan een der drukst bezochte strandgedeelten langs onze kust en als blikvanger wel dwingend tot een ietwat spectaculaire opzet, dit gecombineerd met het feit dat de huidige overspanning op de Nederlandse bouwmarkt dwong tot moderne en rationele bouwmethodieken, ons daartoe in de gelegenheid heeft gesteld. Het is zodoende mogelijk geworden aan deze pierconstructie meer het aanzien te geven van een aesthetisch verzorgde brugconstructie, zoals wij die tegenwoordig kennen uit de hoge viaducten in de stedelijke agglomeraties, de „flyovers" in Engeland en de „Hochstrassen" in Duitsland, dan van een nuchtere pierconstructie, bestaande uit een serie paaljukken op betrekkelijk korte afstand, voorzien van een stalen of betonnen dekconstructie.

Aldus is voor Zandvoort gestreefd naar een pierconceptie van ruimere opzet dan het strikt minimale zou vereisen, waartoe de verlangens van de Gemeente Zandvoort om het fraaie en brede strand zo min mogelijk te onderbreken d.w.z. zo ruim mogelijk te overspannen en van Waterstaatszijde gestelde voorwaarden als b.v. minimale beinvloeding van de kuststrook, eveneens hebben bijgedragen. Dat ook van architectonische zijde van de beginne af naar een pierconstructie van een zekere allure is gestreefd met sterk sprekende accenten aan de piereinden, waar de gebouwencomplexen zullen verrijzen, behoeft wel geen nader betoog.

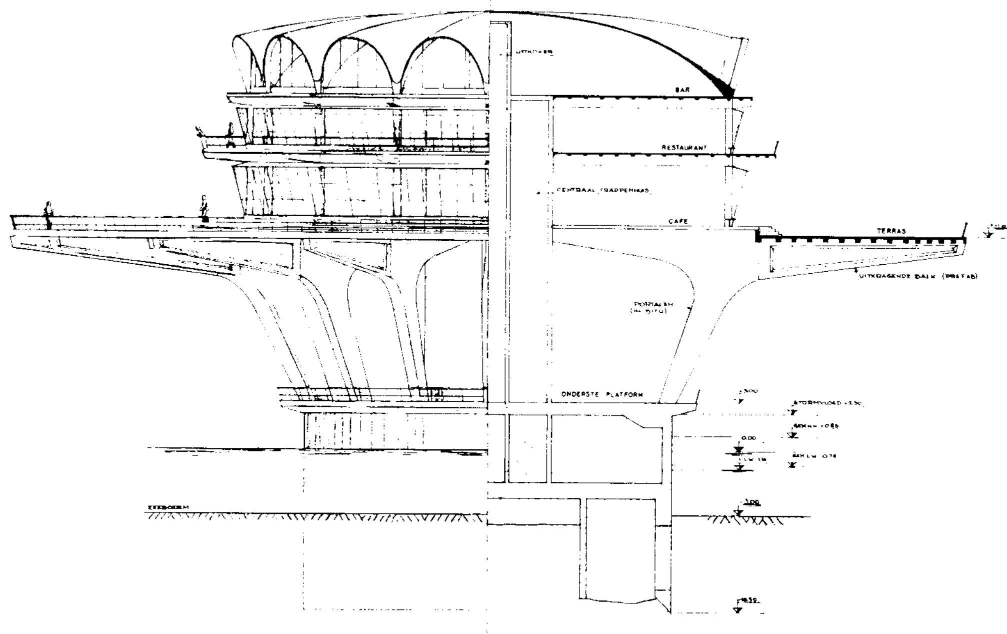
Ten aanzien van de hoofdopzet van het project was er als gevolg van de geuite verlangens en gestelde eisen dan ook reeds spoedig een gemeenschappelijke basis voor de constructeur en de architect gevonden, zodat de eerste phase van de voorbereiding van het werk met de in Nederland nu eenmaal gevorderde aanvragen voor de Waterstaats- en Gemeentelijke bouwvergunningen in dit voorjaar kon worden afgesloten.
Het lijkt wel dienstig de toelichtingen welke voor laatstgenoemde vergunning zijn verstrekt in verkorte vorm hier nog eens te herhalen, opdat ook onze buitenlandse medewerkers een indruk kunnen krijgen van de eisen, die aan het verkrijgen van een Rijksgoedkeuring c.q. Gemeentelijke bouwvergunning voor een bouwwerk hier te lande heden ten dage worden gesteld. Onze bouwmarkt is zoals bekend in hoge mate overspannen d.w.z. er is een tekort aan vakarbeiders en aan bouwmaterialen, zodat alleen aan werken van een sterk gerationaliseerde karakter en een minimum verbruik aan manuren en materiaal prioriteit kan worden verleend.
Bij de voorbereiding van het ontwerp en van de uitvoering is aan deze punten dan ook de uiterste aandacht besteed, hetgeen moge blijken uit de navolgende toelichtingen, bevattende de *grondslagen* en een *korte beschrijving* van het eigenlijke pierontwerp met de platforms voor de gebouwencomplexen aan de uiteinden, zijnde de eerste phase van het werk.
In een later stadium hopen wij op deze gebouwen en op die, welke aan het begin van de pier langs de boulevard worden ontworpen terug te komen, dus het meer architectonische gedeelte, waaronder ook de verdere meubilering van de pier met kiosken, windschermen, banken etc. etc.

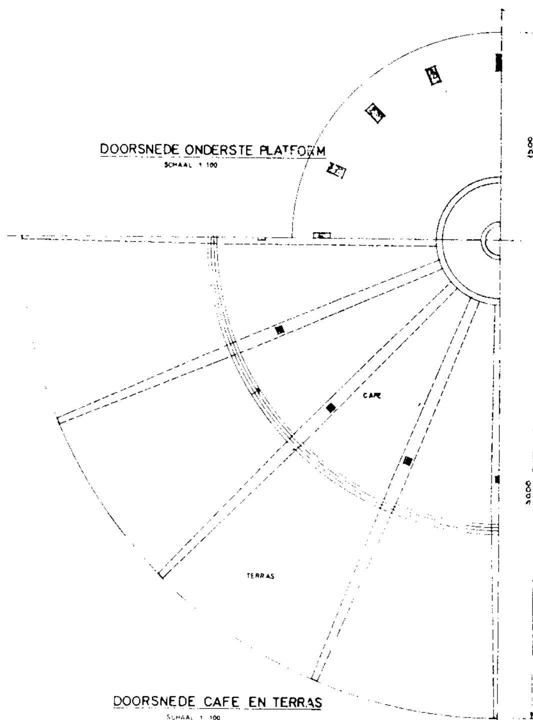
Grondslagen van het pierontwerp

a. Gebruik van zo *min mogelijk bouwmaterialen* en wel zodanige, welke door hoogwaardige eigenschappen tot een minimum materiaalverbruik leiden en bovendien grote bestendigheid bezitten tegen agressieve invloeden van het zeeklimaat. Zo is voor de boven water reikende onderdelen van de belangrijkste constructies zoveel mogelijk *voorgespannen beton* toegepast, terwijl de funderingselementen van de pier van zo gering mogelijke omvang en in normaal gewapend beton zullen worden uitgevoerd.

b. Toepassing van *prefab bouw*, waar enigszins mogelijk, met de bedoeling het aantal *manuren* tot een *minimum* te beperken. Van te voren op het land of in een fabriek in serie vervaardigde betononderdelen zullen met mechanische hulpmiddelen in het werk gebracht en gesteld worden. Dit geldt met name voor de putringen der funderingen, de pijlermantels, de grote brugliggers van 30 m. overspanning en de daarop rustende brugdekplaten voor het dek van de wandelpier.

   Nagenoeg al deze prefab elementen zullen worden aangevoerd over een hulpsteiger, te bouwen met behulp van een zichzelve over het gereedgekomen steigergedeelte voortbewegende kraan met vermijding van drijvend materieel. Aldus worden kostbare steiger- en bekistingsconstructies voor de bovenbouw van de pier vermeden en belangrijk op arbeidslonen bespaard.





figuur 3
Details grote eiland

In zijn uiterste consequentie zal de prefab bouw zelfs worden toegepast voor de ronde funderingscaisson met ca. 23 m middellijn voor het grote eiland aan het einde van de pier. Het ligt in de bedoeling deze stalen eenheid geheel op een scheepswerf of constructiewerkplaats te vervaardigen, uit te varen en door uitgraving met daarop gemonteerde kranen op diepte te brengen.

c. Betreffende het belangrijke vraagstuk van het *huidige arbeidersprobleem* moge worden vermeld dat het voornemen bestaat *Portugese*, althans buitenlandse, arbeiders in te zetten voor dit werk, zodat er practisch geen beroep zal worden gedaan op de Nederlandse arbeidsmarkt. Met medewerking van onze Portugese of Spaanse dochtermaatschappij zullen arbeiders worden aangeworven, door onze zorgen worden vervoerd en in passende barakken worden gehuisvest. De relatie met de gezinnen van de arbeiders zal door deze dochtermaatschappij worden onderhouden.
De sociale verzorging der arbeiders hier te lande zal zoveel mogelijk in eigen hand worden gehouden, voor zover nodig in nauwe samenwerking met de betreffende gemeentelijke instanties.
Vertrouwd wordt, dat van Gemeentewege een geschikt terrein zal worden aangewezen voor dit barakkenkamp, bij voorkeur niet te ver gelegen van de bebouwde kern van Zandvoort en van de bouwplaats. De arbeidsbezetting gedurende de bouwtijd, die op 18—22 maanden kan worden geschat, van de aanloopperiode tot aan max. productie zal liggen tussen 100 en 125 man.
Voor een werk van deze omvang en zo korte bouwtijd lijkt dit een betrekkelijk laag cijfer, mede een gevolg van de sterke mechanisatie.

d. Voor de pierconstructie zijn grote overspanningen van ca. 30 m gekozen met het voordeel niet alleen van een *grote openheid* onder het pierdek en een zo *gering mogelijke onderbreking* van het ter plaatse fraaie en brede strand, doch ook ter bevordering van een snelle bouwwijze.
Eén enkele pierkolom van kleine dwarsafmetingen per ondersteuning zal eveneens bijdragen tot de hierboven beoogde effecten, terwijl uit hydrostatische overwegingen het zeefront langs het strand nauwelijks zal worden beïnvloed.

e. Uiteraard zijn voor de vervaardiging van de velerlei prefab onderdelen, waarvan vooral de zware brugliggers van grote omvang veel plaats vragen en voor de opstelling van talrijke keten en bouwinstallaties, *ruime werkterreinen nodig*.

Beschrijving van het werk

Ontwerp wandeldelpier c.a.

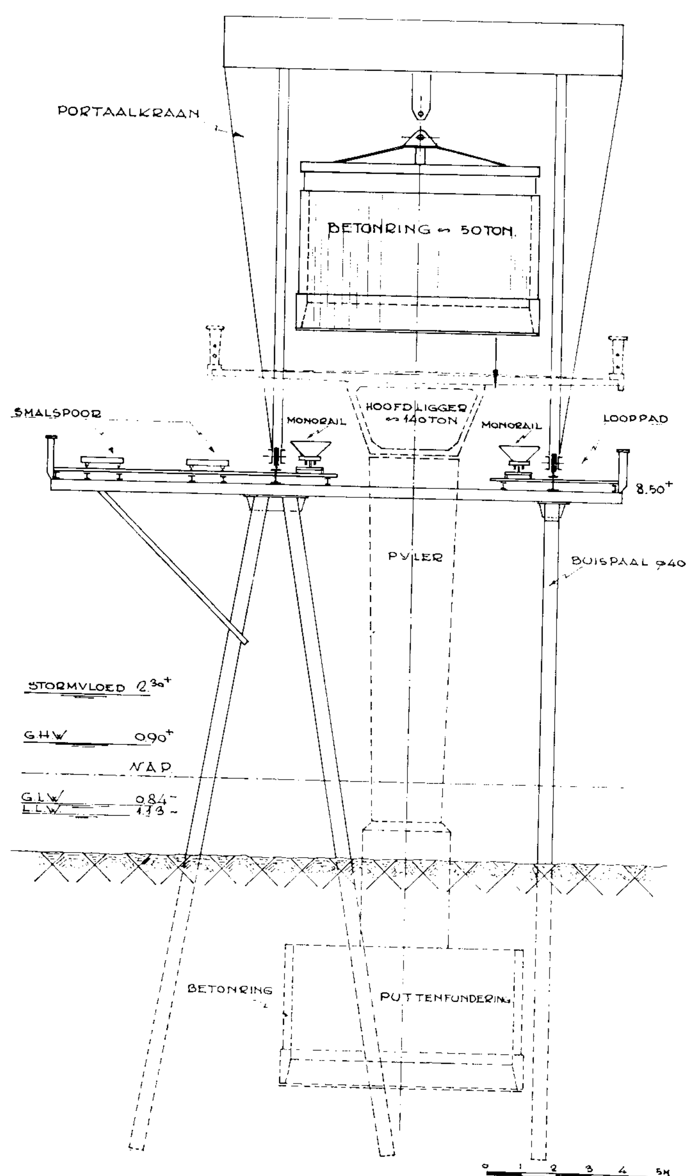
De *pier* is ontworpen in de lengte van de Van Lennepweg aan het Noordelijk boulevardgedeelte en is met zijn hoofdarm Oost-West gericht; zie fig. 1.
Het begin van de pier, aansluitend aan de boulevard, is trapeziumvormig verbreed, waarop zeewaarts 11 overspanningen van 30 m volgen.
Aan het zeewaartse einde komen 2 aftakkingen van resp. 3 en 2 overspanningen van 30 m, leidende resp. naar het grote- en vermaakseiland.
De ondersteuningen van het pierdek zullen worden gevormd uit kokervormige voorgespannen betonliggers van 30 m overspanning, dragende op enkelvoudige pijlers van geringe doorsnede: zie fig. 2. De pijlers welke in dwarsdoorsnede naar onderen enigszins verjongen, komen te rusten op puttenfunderingen, welke al naar de omstandigheden over een zekere diepte in de zeebodem worden gezonken. De pittenfunderingen bestaan uit prefab ringen van gewapend beton, diameter ongeveer 7 m, door ontgraving af te zinken en te vullen met onder water beton, waarna het onderste gedeelte van de pijlers binnen tijdelijke stalen bouwkuipen, te bevestigen op de bovenrand van de putten, in de droge worden opgetrokken. Het pierdek, samen te stellen uit 2,5 m brede prefab secties van voorgespannen beton, verkrijgt een breedte van 12 m. en kraagt wederzijds ongeveer 4 m uit van de kokervormige liggers, welke eveneens als prefab constructies uit één stuk worden vervaardigd. De holte kan dienstbaar worden gemaakt voor het onderbrengen van dienstleidingen.
In dwarsdoorsnede wordt aldus een rank effect bereikt met als voordelen van de op grote afstand geplaatste slanke pijlers, een ruim doorzicht, in het bijzonder gezien vanuit de wederzijds aansluitende brede strandgedeelten.
Betreffende de hoogteligging van de pier kan worden opgemerkt, dat deze nabij de boulevard gedacht is met het dek op ongeveer 11.00 m te liggen en geleidelijk enigszins oplopend naar de beide eilanden.

Het *groote eiland* (zie fig. 3) aan het einde van de Zuidwestelijke aftakking zal bevatten een ruim terras van 60 m diameter, gelegen ter hoogte van het pierdek op circa 12 m + en centraal daaruit oprijzende een cirkelvormig Gebouwencomplex van 3 verdiepingen bevattende café, restaurant en bovenverdieping voor bijzondere bestemmingen.

De fundering van dit gehele complex bestaat uit een caisson, uit te voeren als een stalen geraamte, elders vervaardigd, drijvend aangevoerd en op funderingsdiepte gezonken, waarna het geheel met beton wordt gevuld. Binnen een later te verwijderen tijdelijk stalen ommanteling, te bevestigen op de caissonrand, worden de onderste gedeelten van het eiland tot en met het op 3.00 m + gelegen bordes opgetrokken. Vanaf deze hoogte kan de verdere opbouw van de eilandwerken zonder afdamming geschieden, waartoe in eerste aanleg het grote cirkelvormige terras behoort.
Dit terras ligt concentrisch om een uit het funderingslichaam opgetrokken en tot aan de bovenverdieping reikende doorlopende cylindrische schacht van ca. 8 m diameter.
Het terras wordt met ver uitkragende, gedeeltelijk geprefabriceerde en voorgespannen, gedeeltelijk ter plaatse gestorte console van gewapend beton ondersteund op het onderste bordes en op de cylindrische schacht. De buitenste prefab gedeelten van deze consolevormige armen worden met na te spannen kabels als het ware vastgeregen aan het centrale gedeelte. De terrasvloer op haar beurt draagt met behulp van prefab betonbalken op de stervormig gerichte consoles.

Het *Noordwestelijke eiland* verkrijgt een rechthoekige vorm met als bestemming een gebouw van 2 verdiepingen, waarin diverse vermaaksetablissementen zullen worden ondergebracht. Dit eiland zal naar alle waarschijnlijkheid worden gefundeerd op een aantal cirkelvormige lichte pijlers met funderingen van overeenkomstige vorm als voor de pier, waarop een frame van kokervormige hoofdliggers met dwarsdragers en dek komt te rusten.
Betreffende de fundering van alle werken zij nog vermeld dat bodemvoorzieningen, voor zover nadere onderzoekingen hiertoe aanleiding zullen geven, in de vorm van bezinkingen, bestortingen of dgl. zullen worden aangebracht. Proefnemingen hieromtrent en over de vermoedelijke golfaanval op de funderingselementen zijn in uitvoering bij het Waterloopkundig Laboratorium te Delft.
Bij een superstorm met stormpeil van 4 m + kunnen op het cylindrische ondergedeelte van het grote eiland golfaanvallen van meer dan 600 Ton worden verwacht.

figuur 4 - Hulpsteigers



Uitvoering pierbouw (zie fig. 4)

De uitvoering van de eigenlijke pier zal geschieden met behulp van een in zee uit te bouwen stalen hulpsteiger. Op deze steiger, welke met een voor dit doel van speciaal heimaterieel voorziene rijdende kraan van de wal af zal worden uitgebouwd,

komen verschillende sporen te rusten voor aanvoer van materialen en de zware portaalkranen voor het aanvoeren van de verschillende prefab onderdelen t.w.

a. putringen voor de funderingen van ca. 60 ton gewicht
b. mantels voor de pijlers
c. brugliggers van ca. 140 ton.

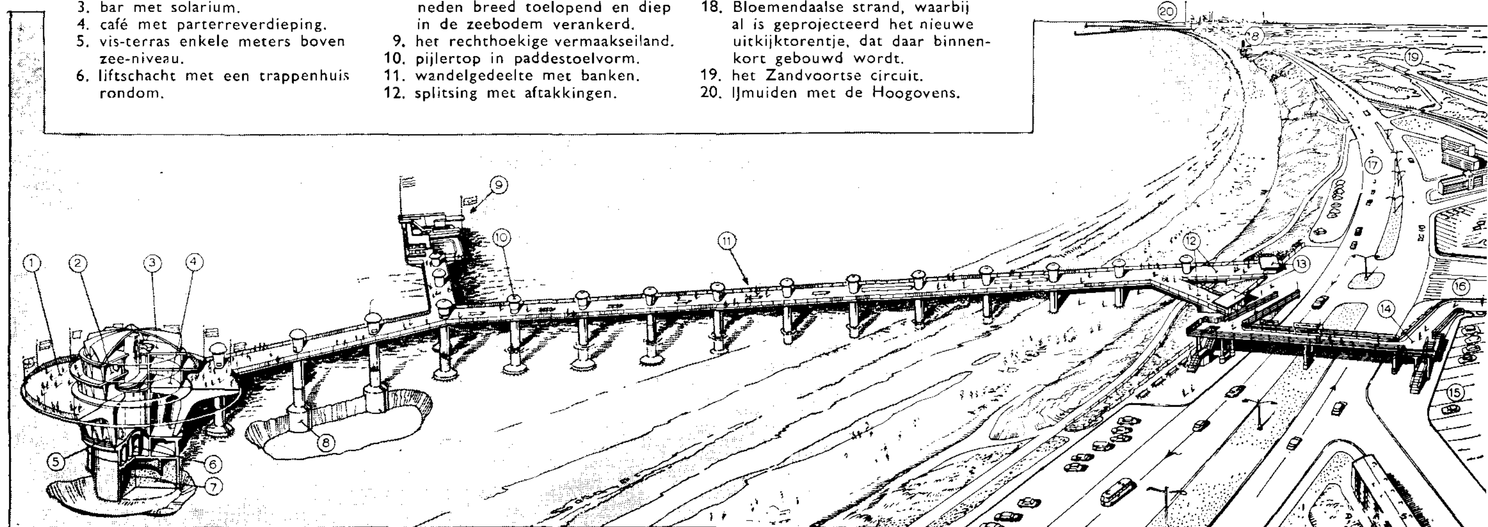
Vermeldenswaard is nog, dat deze tijdelijke stalen hulpsteiger, die vanwege de ligging in de branding aan zeer hoge eisen van sterkte en stabiliteit moet voldoen, mede vanwege de er over te transporteren uitzonderlijk hoge lasten, vrijwel van dezelfde constructie is als de thans in aanbouw zijnde definitieve toegangssteiger naar de marine terminal in Adelaide. De ervaring tijdens de uitvoering aldaar opgedaan kan dus ten volle worden benut in Zandvoort. De ervaring enige jaren geleden opgedaan in Scheveningen met de tijdens een storm midden in de zomer zwaar beschadigde houten hulpsteigers heeft tot lering gestrekt.

De overkragende prefab secties van het pierdek wegende ca. 15 ton worden in een later stadium over de geplaatste brugliggers aangevoerd en met afzonderlijke kranen geplaatst.

Gedacht is de hoeveelheden in het werk te storten beton voor funderingsputten, pijlervullingen en onderbouwen eilanden enz. met monorails over de steiger in het werk te brengen en de onder water beton volgens het prepact systeem. Op deze wijze is gestreefd naar een uitvoeringswijze waarbij de ongunstige invloeden van het werken aan het zeefront met een minimum *verlies* aan *arbeidsuren* zoveel mogelijk worden uitgeschakeld.

Aan de hand van de eerste ontwerpstudies, door ons verricht t.b.v. de Gemeente Zandvoort, hebben de bekende dagbladillustrators Gebrs. Das te Haarlem kans gezien op waarlijk meesterlijke wijze met een artikel getiteld „Wijde Blik op Pier van Zandvoort" de lezers van de Volkskrant van 19 febr. 1962 een indruk te geven van wat er in de toekomst aan het Noordelijke Zandvoortse strand letterlijk en figuurlijk uit de grond zou kunnen verrijzen. Laten wij hopen, dat de afbeelding uit dit in fig. 5 weergegeven artikel, zij het dan vermoedelijk ook met enkele wijzigingen, door onze Maatschappij binnen enkele jaren moge worden toegevoegd aan de serie werken tot stand gebracht in de sector „designing-contracting".

G. C. Boonstra.



Deze doorsnee-tekening geeft een uitstekend beeld van de indeling van de pier, bouwwijze en ligging. De pier staat schuin op de kust rond eiland in zuidwestelijke en een rechthoekig eiland in noordwestelijke richting. De cijfers geven de verschillende onderdelen en plaatsbepalingen aan:

1. terras op rond eiland.
2. restaurant.
3. bar met solarium.
4. café met parterreverdieping.
5. vis-terras enkele meters boven zee-niveau.
6. liftschacht met een trappenhuis rondom.
7. caisson-pijler.
8. fundatie van een steunpaal, beneden breed toelopend en diep in de zeebodem verankerd.
9. het rechthoekige vermaakseiland.
10. pijlertop in paddestoelvorm.
11. wandelgedeelte met banken.
12. splitsing met aftakkingen.
13. vol-automatische loketten.
14. voetbrug over de boulevard.
15. parkeerterrein.
16. Van Lennepweg, die straks aansluiting geeft met het „achterland" van Zandvoort.
17. Boulevard Favauge.
18. Bloemendaalse strand, waarbij al is geprojecteerd het nieuwe uitkijktorentje, dat daar binnenkort gebouwd wordt.
19. het Zandvoortse circuit.
20. IJmuiden met de Hoogovens.